

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 214

LES INJECTIONS SOUS - CUTANÉES D'OXYGÈNE
DANS LA BRONCHO-PNEUMONIE INFANTILE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Mai 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Victor PRUDHOMME

Né à Crest (Drôme), le 3 Mai 1893.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECA.

1920

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 214

LES INJECTIONS SOUS - CUTANÉES D'OXYGÈNE DANS LA BRONCHO-PNEUMONIE INFANTILE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Mai 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Victor PRUDHOMME

Né à Crest (Drôme), le 3 Mai 1893.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. TEISSIER
		ROQUE
		BARD
Cliniques Chirurgicales	{	TIXIER
		BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements		FABRE
Clinique ophtalmologique		ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques		NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales		LEPINE
Clinique des maladies des enfants		WEILL
Clinique des maladies des femmes		POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie		CLUZET
Chimie biologique		HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie		MOREL
Matière médicale et Botanique		MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		GUIART
Anatomie		LATARJET
Anatomie générale et Histologie		POLICARD
Physiologie		DOYON
Pathologie interne		COLLET
Pathologie et Thérapeutique générales		MOURIQUAND
Anatomie pathologique		PAVIOT
Médecine opératoire		X...
Médecine expérimentale et comparée		ARLOING F.
Médecine légale		Etienne MARTIN
Hygiène		COURMONT (P.)
Thérapeutique		PIC
Pharmacologie		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrége
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR.	—
Embryologie	X....	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X....	—
Déontologie et médecine professionnelle	X....,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	Chargés des fonctions d'agrége :
BARRAL	BRETIN	SAVY	MM.
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	BONNAMOUR
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	FAVRE
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER
NOGIER	UILLEMARD	DUROUX	ROUBIER
	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. MOURIQUAND, *Président* ; M. PIC, *Assesseur* ;
M. FROMENT, *Prof. agrége* ; M. PIERY, *Prof. agrége*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Jamais je ne pourrai m'acquitter
de la dette de reconnaissance
que j'ai contractée envers eux.
Que mon seul souci soit de
leur montrer en toutes cir-
constances que je les aime
autant qu'ils m'ont aimé.

A MON FRÈRE PHILIPPE

Médecin auxiliaire au 283^e Régiment d'Infanterie

Chevalier de la Légion d'Honneur

Tué à l'ennemi le 23 Octobre 1917

A TOUS MES PARENTS, AMIS, CAMARADES DE COMBAT MORTS POUR LA FRANCE

Que l'image du devoir noblement
accompli, que le souvenir du
sacrifice de soi-même pleine-
ment accepté qui nous restent
comme reliques de tous ces
braves soient pour moi un
guide et un réconfort dans
l'exercice de la profession que
j'entreprends.

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A mon Président de Thèse :

MONSIEUR LE DOCTEUR MOURIQUAND

Professeur de Pathologie et de Thérapeutique générales
Médecin des Hôpitaux

Nous le remercions ici d'avoir
bien voulu nous guider et
dans le choix de notre thèse
et dans son élaboration,
d'avoir accepté enfin d'en
présider la soutenance. Notre
seul regret est de lui pré-
senter un travail bien mé-
diocre et que nous aurions
voulu plus concluant.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PÉHU

Médecin des Hôpitaux

Qui a bien voulu nous per-
mettre de travailler dans
son service et nous encou-
rager avec sa bienveil-
lance habituelle.

A TOUS MES MAITRES

de la Faculté de Lyon



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CHAPITRE I

HISTORIQUE

Depuis les découvertes de PRIESTLEY (1774) et de LAVOISIER (1775), dont l'un retira l'oxygène du bioxyde de manganèse et l'autre en décela la présence dans l'atmosphère, l'histoire thérapeutique de ce gaz se résume presque uniquement dans les inhalations, pratiquées avec des succès divers, pour les affections les plus variées et au milieu des polémiques les plus passionnées.

Parmi leurs défenseurs les plus anciens, on relève les noms de CHAUSSIER (1780), de CAILLENS (1784), d'IQUENHOUSZ (1785). TROUSSEAU, dans une de ses cliniques de l'Hôtel-Dieu vante hautement les effets de l'oxygène en thérapeutique. De nos jours, les praticiens les plus éminents préconisent les inhalations pour la plupart des affections pulmonaires. Le professeur WEILL, de Lyon, dans ses cliniques de la Charité (1905), dans son *Précis de médecine infantile*, 2^e édition, enfin et surtout dans la thèse de son élève DUMAS (1905-1906), montre les excellents résultats que l'on peut obtenir d'inhalations

d'oxygène administrées à doses massives (400 litres par jour) aux enfants atteints de broncho-pneumonie. En 1909, WEILL et MOURIQUAND reviennent dans un article du *Lyon Médical* sur ce mode de thérapeutique appliqué, non pas seulement en cas de broncho-pneumonie déclarée, mais aussi dans les coqueluches à pronostic grave, soit par l'intensité et la violence des quintes, soit par la menace de broncho-pneumonie. Ils emploient des doses encore plus considérables et vont jusqu'à 400 ou 500 litres par jour.

Pour les injections sous-cutanées d'oxygène, il faut venir jusqu'en 1910 et 1911 pour les voir employer d'une façon habituelle par le docteur RAMOND, le véritable promoteur de la méthode. On peut signaler cependant les essais, déjà anciens, faits dans ce sens par DEMARQUAY et LECOMTE (1859), et plus récemment, les expériences de DOMINE, de Valence (1900) qui, ayant introduit de l'air sous la peau d'un typhique, par suite d'une erreur de technique, dans une injection de sérum à ce dernier, constata les bons effets de ce qu'il avait d'abord considéré comme un accident regrettable et eut, par la suite, l'idée de substituer l'oxygène pur à l'air dans de nouvelles injections, pratiquées cette fois volontairement. CHABAS, son élève, vanta l'efficacité d'un tel traitement dans sa thèse de Madrid (1902). Puis-tous deux revinrent sur la grande valeur de cette méthode thérapeutique, en 1906, dans une communication au Congrès de médecine internationale de Lisbonne. C'est vers 1900, également qu'EWALD essaya sur lui-même, puis sur un pneumo-typhus, les injections d'oxygène et se déclara satisfait des résultats obtenus.

Dépuis 1910, la question s'est éclaircie de plus en plus, et, comme le dit le docteur RAMOND : « La nouvelle méthode thérapeutique a acquis ses droits de cité. » Les travaux de MAISONNET, SACQUÉPÉE, POUY, BAYEUX, BÉRAUD, MARCOU, BOVIER-LAPIERRE, MARTINET, HECKEL, RAPIN, DESMARET, THIRIAR, Pierre PRUVOST, SEGARD, N. FIESSINGER, MORLET, CORDIER se succèdent et se complètent. Nous avons eu, de ce fait, des sources de documentation très variées et très autorisées, mais c'est surtout la thèse de BÉRAUD (Paris, 1911-1912), où les injections d'oxygène sont étudiées au double point de vue expérimental et thérapeutique, qui nous a permis de concevoir quelque espérance sur les succès de la méthode employée comme traitement de la broncho-pneumonie infantile. Déjà, en 1911, le docteur RAPIN signalait à la *Société vaudoise de Médecine* le cas d'un enfant atteint de broncho-pneumonie chez lequel les injections d'oxygène amenèrent une amélioration indéniable.

Néanmoins, quand en décembre dernier, le professeur MOURIQUAND a bien voulu nous inviter à étudier, sous sa direction, les effets de cette thérapeutique sur des cas analogues en traitement dans son service, nous nous sommes mis à l'œuvre avec le même esprit d'impartialité que celui dans lequel ce sujet nous était proposé. Pourrions-nous regretter que, par suite de la moindre extension prise par ce fléau de la première enfance au cours de cet hiver, il ne nous ait pas été donné de réunir le nombre d'observations que nous eussions désiré?

Tout au plus nous est-il permis de déplorer notre timidité d'opérateur, surtout auprès des premiers ma-

lades que nous avons traités par cette méthode. C'est à elle, nous en sommes persuadés, que nous devons l'incertitude de beaucoup de résultats qui auraient pu être concluants.

CHAPITRE II

TECHNIQUE

1° *L'appareillage.* — Malgré l'emploi relativement récent et peu généralisé des injections d'oxygène en thérapeutique, les oxygénateurs de divers types plus ou moins perfectionnés sont nombreux. Nous nous contenterons de citer pour mémoire les appareils de DOMINE, de MAZIOL, de BOVIER-LAPIERRE, de MARTINET restés surtout à l'usage de leurs propres inventeurs. Plus répandus, au contraire, dans le monde médical, sont l'hémo-oxygénateur de HECKEL et l'oxygénateur de BAYEUX dont on peut lire la description dans un article du docteur SEGARD (*l'Hôpital*, novembre 1919, n° 10). L'appareil le plus simple, sans contredit, est encore celui du docteur SAPELIER, modifié par BÉRAUD, dont le principe est celui de deux bouteilles communiquant à leur partie inférieure par un tuyau en caoutchouc. L'une est pleine d'oxygène; l'autre, maintenue plus basse, est remplie d'eau bouillie et alcoolisée. A mesure qu'on élève cette dernière, l'oxygène comprimé est refoulé vers l'ouverture supérieure de la première bouteille qui communique par

un second tuyau avec une aiguille à injection hypodermique. Il faut la pression d'une colonne d'eau de 50 centimètres de hauteur pour que l'oxygène commence à pénétrer dans les tissus.

Tous ces appareils, sauf l'hémo-oxygénateur d'HECKEL qui est un simple détendeur très portatif, répondent non pas à une plus grande commodité de l'injection, mais bien plutôt au souci de connaître très exactement la quantité d'oxygène injectée sous la peau. Il nous a paru inutile d'employer une telle instrumentation, toujours compliquée quand il s'agit d'opérer au lit du malade, et dans plusieurs services différents. Persuadé, en effet, que les causes d'erreur restent nombreuses par défaut d'étanchéité des joints, dès que la pression du gaz commence à augmenter sous la peau du patient, et surtout en ce qui concerne l'embout terminal et le culot de l'aiguille employée, nous nous sommes contenté d'un appareillage que l'on peut trouver un peu primitif, mais qui nous paraît très suffisant pour l'usage journalier.

La question importante n'est pas, en effet, de savoir exactement les quantités d'oxygène injecté, mais ainsi que nous le verrons plus loin, d'en injecter le plus possible en surveillant sa diffusion vers les régions du corps où elle peut devenir gênante.

Au ballon d'oxygène ordinaire, il suffit d'adapter, comme le préconisent les docteurs RAMOND et DESMARET, une simple soufflerie de thermocautère. En comptant le nombre de coups de poire, on pourra même connaître approximativement le cube de gaz injecté. Le pôle aspirant de la poire étant en communication avec le ballon, on adapte à son pôle soufflant un embout métallique de

seringue de Roux de 20 cm.3, pour pouvoir y fixer une aiguille.

Pour plus de sûreté, et quoique l'oxygène des ballons ait été reconnu, à plusieurs reprises, absolument stérile, on peut interposer dans le trajet de la poire à l'aiguille un petit récipient contenant de la ouate qui remplira l'office de filtre.

On emploiera de préférence une aiguille à injection hypodermique un peu longue et surtout d'un calibre suffisant pour diminuer, dans la mesure du possible, la violence d'irruption de l'oxygène dans les tissus et la douleur qui en résulte. En somme, un ballon d'oxygène, une soufflerie avec embout métallique, une aiguille, et c'est tout.

2° *L'injection.* — On a proposé, pour la faire, plusieurs parties du corps, telles que :

La région interscapulaire : mais l'emphysème sous-cutané, ainsi produit, masque tout à l'auscultation et à la percussion pour plusieurs jours;

La région thoracique antérieure : mais l'injection peut s'y compliquer d'emphysème cervical et médiastinal provoquant du tirage et de la dyspnée;

La cuisse et le bras : mais la distension des tissus, très difficile et, par là, même très douloureuse dans de telles régions, ne permet pas l'absorption de grosses quantités d'oxygène à moins d'une injection continue;

Reste la *peau de l'abdomen*, souple et très extensible,

avec son tissu sous-cutané abondant et plus particulièrement, la région située entre l'ombilic et l'épine iliaque antéro-supérieure; là, l'emphysème n'est pas gênant et il n'y a aucun danger d'embolie gazeuse par ponction d'un gros vaisseau : c'est là, croyons-nous, le véritable lieu d'élection de l'injection.

Celle-ci se fait, comme une injection hypodermique ordinaire, après désinfection de la région. La quantité d'oxygène injecté est très variable suivant le sujet. Actuellement, nous cherchons à en injecter le plus possible pourvu que l'emphysème ainsi formé ne remonte pas au delà des 8^e ou 9^e côtes. En général, on parvient assez facilement à injecter un litre environ à la première piqûre, Cependant, chez certains enfants, l'injection s'arrête nettement à la ligne blanche que l'oxygène ne peut franchir. Chez d'autres, au contraire, à peine les premiers coups de poire donnés, l'oxygène diffuse immédiatement aussi bien du côté opposé que dans la région lombaire du même côté, ce qui permet d'atteindre rapidement un litre d'oxygène et même au-delà. La diffusion vers les bourses, dans ces cas-là, ne peut avoir aucune espèce d'inconvénient. Il n'est pas non plus sans arriver que l'oxygène se répande au niveau de la cage thoracique et que la crépitation ainsi produite y gêne l'auscultation; mais jamais, si l'on surveille l'injection, il ne remonte suffisamment haut pour produire de l'emphysème cervical ou médiastinal. Les accidents sont donc, dans la pratique, inexistants et nous n'en avons jamais observés au cours des quelques 80 injections pratiquées jusque sur des nourrissons à peine âgés de deux mois.

Un point important à ne pas oublier c'est après l'injection, l'obturation, à l'aide d'un peu d'ouate collodionnée de la solution de continuité produite par l'aiguille dans la peau. Sans cette précaution, on risque de laisser échapper une quantité notable d'oxygène injecté, surtout si le calibre de l'aiguille employée est fort.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

1^{re} OBSERVATION

T..., Marie, 18 mois, entrée le 16 décembre 1919 (Sainte-Jeanne), D. broncho-pneumonie double.

6 décembre. — Enfant pâle, dyspnéique R. 64, battements des ailes du nez, rythme respiratoire inversé, aux deux bases, râles sous-crépitaants, T. 39°3.

7 décembre. — *Injection d'oxygène*, 50 cmc. environ. A l'auscultation on découvre un foyer de splénisation au sommet droit : T. 38° 2, les jours suivants la température tombe peu à peu jusqu'à 37° et s'y maintient : disparition de la dyspnée.

29 décembre. — Rechûte, foyer d'hépatisation au sommet droit, (submatité), souffle, la température remonte entre 38° et 39°.

8 janvier 1920. — Nouvelle poussée, T. 39° 5, en plus du foyer droit on perçoit un nouveau foyer à gauche; enfant très cyanosé, œdème des pieds, gros foie, grosse rate. *Injection*

d'oxygène. L'enfant meurt dans la nuit. Pronostic très sombre dès le début de la seconde poussée.

2° OBSERVATION

R... Joseph, 18 mois, entré le 6 décembre 1919 (Sainte-Jeanne), D. broncho-pneumonie.

6 décembre. — Enfant très pâle, dyspnéique; pas de cyanose; R 50, battements des ailes du nez, rythme respiratoire inverse F. 140. Pluie de râles fins inspiratoires, à gauche et en arrière. A droite, râles plus gros. *Injection d'oxygène*, 50 cmc. Le soir, dyspnée moindre, mais la pâleur toujours intense.

8 décembre. — Aggravation de l'état général, dyspnée, cyanose intense, agitation. *Injection d'oxygène*, mort à 15 heures.

3° OBSERVATION

S..., Corida, 12 mois, entrée le 20 décembre 1919 (Sainte-Jeanne) D. broncho-pneumonie double.

20 décembre 1919. — Enfant à respiration poussée et inversée, battements des ailes du nez. T. 39°3, submatité au sommet droit, quelques râles très rares, foie et rate hypertrophiés. *Injection d'oxygène* 50 cmc.

21 décembre. — T. 40° 3, dyspnée intense, tirage épigastrique, on note une respiration soufflante et des râles sous-crépitaux au sommet droit et un foyer de congestion à gauche, raideur de la nuque très marquée.

22 décembre. — T. 40° 7, nouvelle *injection d'oxygène*; mort le 23.

4° OBSERVATION

B..., E.-L., 19 mois, entrée le 17 décembre 1919 (Sainte-Jeanne); D : (bronchopneumonie double pseudolobaire).

17 décembre 1919. — Enfant abattu, dyspnée extrême, tirage sussternal, susclaviculaire et épigastrique. T. 40°2, au sommet soufflé presque tubaire aux deux temps. *Injection d'oxygène* quotidienne les 18, 19, 20 et 21; la température baisse jusqu'à 37°, mais l'état général empire : cyanose, respiration batracienne, râles sous-crépitaux très humides à la base gauche, au sommet droit râles sous-crépitaux fins nombreux. Foie et rate très gros.

22 décembre. — L'enfant meurt asphyxié.

5° OBSERVATION

B..., Yvonne, 2 ans, entrée le 30 décembre 1919 (Sainte-Jeanne), D. broncho-pneumonie double.

30 décembre 1919. — Enfant pâle sans cyanose, abattue, respiration inverse, pas de tirage. A droite, submatité à la moitié inférieure du thorax, nombreux râles humides (bronchiolite purulente), à gauche, au niveau du tiers inférieur, souffle presque tubaire et quelques râles. *Injections d'oxygène*, la température tombe en un jour de 0° 8, mais la dyspnée persiste. Mort le 2 janvier 1920.

6° OBSERVATION

B..., Claudine, 18 mois, entrée le 19 janvier 1920 (Sainte-Jeanne), D. bronchopneumonie à foyers multiples, hépatisation pseudolobaire bilatérale.

19 janvier 1920. — Enfant pâle, un peu cyanosée, dyspnéique, type respiratoire inverse, expiration poussée. A gauche, submatité; au tiers supérieur, obscurité respiratoire et, plus bas quelques râles humides. A droite, souffle un peu tubaire

du tiers supérieur, râles humides autour. Foie et rate gros. T. 40° 3. *Injection d'oxygène*, les 20, 21, 22, 23; la température baisse jusqu'à 38° 5, remonte à 40° 5 pour baisser à 39° 2.

24 décembre. — Foyer très étendu à droite, souffle, râles humides fins, dans l'aisselle râles plus fluides (bronchiolite purulente). A gauche, submatité. Mort par asphyxie dans la nuit.

7° OBSERVATION

P... *André*, 18 mois, entré le 13 novembre 1919, D : broncho-pneumonie sommet droit et base gauche.

13 décembre 1919. — Submatité légère au sommet droit, inspiration soufflante, pas de râles crépitants.

19 décembre. — T. 40°, enfant pâle, peu dyspnéique, submatité sommet droit, inspiration soufflante

20 décembre. — *Injection d'oxygène*.

21 décembre. — *Injection d'oxygène*.

22 décembre. — La température baisse de 1° 5, puis remonte à 39° 4.

24 décembre. — Foyer soufflant au sommet droit, avec râles humides. T. 39° 3 à la base gauche, foyer soufflant avec râles humides. La température redescend ensuite peu à peu. Guérison.

8° OBSERVATION

C..., *Amélie*, 18 mois, entrée le 14 janvier 1920 (Sainte-Jeanne), D. broncho-pneumonie gauche.

17 janvier 1920 — Crie tout le temps; peu de dyspnée, pas de cyanose, T : 39°; au sommet gauche, matité, souffle presque

tubaire aux deux temps, rien à droite. *Injection d'oxygène*, 100 cmc.

18 janvier. — T. $37^{\circ} 5$; la température se maintient ensuite à la normale. Guérison.

9° OBSERVATION

P... Jean. — 10 mois, entré le 27 janvier 1920 (Ste-Jeanne).
D : Bronchopneumonie. Deux poussées successives, la seconde surtout grave.

27 janvier 1920. — Enfant dyspnéique; sans battement des ailes du nez, sans cyanose, expiration un peu poussée. T : $39^{\circ} 4$.

28 janvier. — On perçoit à gauche un foyer de râles sous crépitants humides à la base remontant jusqu'au tiers supérieur. A droite quelques râles plus fins à la partie moyenne. *Injection d'oxygène* 100 cmc. La température baisse de quelques dixièmes; le lendemain 29 chute brusque de $1^{\circ} 5$. Pas de signes sthetoscopiques.

30 janvier. — T : $39^{\circ} 9$ - les jours suivants la température baisse peu à peu à $37^{\circ} 5$.

4 février. — La température commence à remonter.

10 février. — T : $39^{\circ} 3$ - dyspnée intense - siffle au sommet gauche, quelques râles à la base droite - *Injection d'oxygène* 100 cmc.

11 février. — T : 39°

12 février. — T : $39^{\circ} 2$ - *Injection d'oxygène* 100 cmc. Le soir, T : $37^{\circ} 5$. Elle se maintient par la suite à la normale. Guérison.

10° OBSERVATION

H... Léa - 2 ans - entrée le 20 novembre 1919. (Ste Jeanne)

D : bronchopneumonie.

20 novembre 1919. — L'enfant tousse et est très dyspnéique. Battement des ailes du nez. Peu de cyanose - à la base gauche, nombreux râles fins inspiratoires et humides mêlés à des ronchus et à des sibilants - à droite nombreux ronchus : *Injection d'oxygène*, 50 cmc

21 novembre. — *Injection d'oxygène*. 100 cmc. La température tombe dès lors à 37° et s'y maintient - Guérison.

11° OBSERVATION

L... Joséphine, 7 ans - entrée le 13 janvier 1920 (Ste-Jeanne).

D : Coqueluche, Bronchopneumonie double - Guérison - Oreillons-Sous-maxillite.

13 janvier 1920. — L'enfant a une coqueluche moyenne, mais présente de la fièvre. T : 40° - souffle tubaire aux deux temps à la base gauche.

14 janvier. — *Injection d'oxygène*. — La température déjà en baisse est à 38° le soir.

15 janvier. — T. 39°4 *Injection d'oxygène*.

16 janvier. — T : 38° - L'enfant est toujours dyspnéique. Au sommet droit souffle léger inspiratoire.

18 janvier. — *Injection d'oxygène*.

19 janvier. — La température remonte à 39° mais on constate une très forte tuméfaction de la parotide tandis que les signes pulmonaires s'atténuent et que la toux coqueluchoïde qui avait à peu près disparu, reparait. Les injections d'oxygène ont été de 100 à 150 cmc. L'enfant après cette poussée

d'oreillons fera encore par la suite une rougeole très caractérisée.

12° OBSERVATION

B... René. — 20 mois - entré le 28 novembre 1919. (Ste-Jeanne)

D : Pneumonie droite - bronchopneumonie terminale - à l'autopsie : granulie généralisée avec condensation de la base droite.

L'enfant présente à plusieurs reprises des signes méningés et des signes de condensation pulmonaire au sommet droit. T. 39° environ.

19 décembre 1919. — T. 40°5 - matité à la base droite et dans l'aisselle; diminution du murmure. Au sommet droit, léger souffle sans râles. Dyspnée, expiration poussée, un peu de cyanose *Injection d'oxygène*, 100 cmc.

20 décembre 1919. — T. 40°5

21 décembre. — T. 37° le pouls tombe de 150 à 100, la respiration de 65 à 40. Après une longue période où l'enfant tousse en quintes coqueluchoïdes mais n'a pas de fièvre.

31 janvier 1920. — T : 40°. On note aux poumons de gros foyers de râles gargouillants à gauche - le foie et la rate sont énormes.

21 février 1920. — T : 40°3 - *Injection d'oxygène*, 300 cmc. Mort le 24 février.

13° OBSERVATION

P... Yvonne. — 3 mois - entrée le 2 février 1920 (Ste-Jeanne)

D : Bronchopneumonie - autopsie : granulie pulmonaire confluyente.

2 février 1920. — Enfant pâle, chétive, abattue : toux sèche, moniliforme. T. 39°.

8 février. — Cyanose intense, toux fréquente moniliforme, souffle et râles muqueux. T : 36°2 *Injection d'oxygène* 300 cmc.

9 février. — Foie et rate énormes, dyspnée considérable, F : 190 - R : 64 - T. 38°. Mort.

14° OBSERVATION

F... Antoinette. — 4 mois - entrée le 18 février 1920. (Première Crèche).

D : Bronchopneumonie suppurée - 3 cavernules à gauche.

5 mars 1920. — Enfant pâle - submatité à gauche - souffle et foyers de râles sous crépitants des deux côtés - toux coqueluchoïde - T. 40° - un peu de tirage.

8 mars. — Enfant prostrée, respiration très soufflante, surtout à gauche. Matité de ce côté.

18 mars. — Depuis quelques jours la température se maintient autour de 39°. Dyspnée vive. *Injection d'oxygène* de 5 à 600 cmc.

Injection d'oxygène les 19 et 20 sans autre résultat appréciable qu'une chute légère de température. Mort le 20 février.

15° OBSERVATION

C..., Josette, 11 mois. — Entrée le 27 décembre 1919 (1^{re} crèche). D : Bronchopneumonie à rechutes.

On amène l'enfant à l'hôpital pour sa toux opiniâtre. T : 40, pas de cyanose; un peu de tirage sus-sternal; à l'auscultation, des deux côtés, râles sous-crépitanants sur toute la hauteur des poumons. Les jours suivants, la température descend à 37° et s'y maintient.

9 janvier 1920. — T. : 40°1. Le tirage est très marqué, nombreux râles sous-crépitaux.

10 janvier. — T. : 36°4. Des deux côtés, surtout aux bases, un souffle intense.

11 janvier. — T. : 40° à la base gauche.

Du 13 jusqu'au 20 inclus, une *injection d'oxygène* par jour, 200 à 400 cme. environ. La température tombe peu à peu à 37°.

Nouvelle poussée thermique. T. : 39°9, mauvais état général, faciès plombé, dyspnée intense, cyanose considérable, respiration à type inverse, râles humides aux deux bases très disséminés. Du 23 au 30 janvier, on fait 4 *injections d'oxygène* de 3 à 400 cme. chacune.

30 janvier. — Du 30 janvier au 2 février, la température s'abaisse peu à peu jusqu'à 36°6 tandis que la cyanose et la dyspnée diminuent d'intensité.

3 février 1920. — T. : 38°9. On constate l'apparition d'un nouveau foyer à la base gauche et en arrière avec redoublement de la dyspnée et de la cyanose quoique la respiration ne soit pas plus rapide. Du 3 au 6, la température se maintient entre 38°5 et 38°9. Les 3, 4, 5, 6 février, *injection d'oxygène* quotidienne, 500 cme. au moins.

T. : 36°9. Elle se maintient dès lors aux environs de 37°. Il subsistera longtemps du tirage sus-sternal, mais la cyanose a désormais disparu. L'enfant s'alimente bien, s'amuse et depuis le 29 janvier reprend du poids régulièrement.

Il est à noter qu'à plusieurs reprises l'état de la malade a fait augurer d'une issue fatale très proche, surtout au cours des deux dernières rechutes. Il lui a été fait en tout 16 injections. Guérison.

16° OBSERVATION

V..., *Rose*, 5 mois - Entrée le 6 mars 1920, décédée le 7 mars (Sainte-Jeanne). D. : Bronchopneumonie.

6 mars 1920. — Enfant très pâle, cyanosée, dyspnéique. R. : 100. A présenté cette nuit des convulsions avec cyanose très accentuée. T. : 39°2. Souffle et râles sous-crépitaux aux deux bases, foie et rate très gros. *Injection d'oxygène* 300 cmc. Mort.

17° OBSERVATION

T..., *Alexandre*, 20 mois - Entré le 1^{er} février 1920, décédé le 20 février (Sainte-Jeanne). D. : Bronchopneumonie à foyers multiples, fonte purulente du lobe inférieur droit.

Aspect bouffi de l'enfant. Aux deux bases foyer de râles humides.

5 mars. — T. : 39° 2, submatité de la base droite, râles sous-crépitaux généralisés.

7 mars. — *Injection d'oxygène*, 1 litre environ.

10 mars. — T. : 37° 4. Puis grandes oscillations thermiques de 1°5 au moins qui se succéderont jusqu'au décès. Enfant très dyspnéique, abattement, prostration. Mort le 20.

18° OBSERVATION

B..., *Jeanne*, 7 mois et demi. — Entrée le 11 juin 1919. Sortie le 19 mars 1920 (Nourrices sédentaires, D^r Pehu). — D. : Coqueluche. Bronchopneumonie. L'enfant contracte une coqueluche de moyenne intensité. Vers le 20 janvier, la température s'élève, on constate des signes fonctionnels de bronchopneumonie : enfant pâle, peu cyanosée, tirage sus-sternal, battement des ailes du nez. Evolution très sévère.

2 février 1920. — T. : 39°8. Le lendemain on commence les

injections d'oxygène; les 4, 5, 6, 7, la température baisse progressivement jusqu'à 37°2.

9 février. — La température remonte à 38°5. *Injection d'oxygène* pendant 5 jours.

13 février. — La température revient à la normale et s'y maintient pendant que les phénomènes de dyspnée et de cyanose disparaissent complètement. Depuis le 10 l'enfant reprend du poids. Guérison. Les injections ont toujours été d'au moins 400 cmc.

19° OBSERVATION

S..., René, 3 mois. — Entré le 24 septembre 1919 (Nourrices sédentaires). D. : Coqueluche. Bronchopneumonie.

Enfant prématuré né à 7 mois.

17 janvier 1920. — L'enfant présente des quintes de toux sans cyanose, un peu de tirage et de turgescence des jugulaires, teint pâle.

24 janvier. — Quintes nombreuses, mais courtes.

26 janvier. — Les quintes deviennent plus longues et s'accompagnent souvent de cyanose. Pâleur extrême, enfant dyspnéique, battement des ailes du nez, tirage sus et sous-sternal, toux moniliforme entre les quintes. Rien à l'auscultation.

28 janvier. — Râles sous-crépitanants fins des deux côtés. La température ne monte pas au-delà de 38°.

4 février. — 9 *injections d'oxygène* consécutives du 4 au 13 février. Depuis le 8 la température est au-dessous de 37°.

12 février. — L'enfant commence à reprendre du poids tandis que la dyspnée diminue peu à peu et que les signes à l'auscultation disparaissent totalement. Guérison.

20° OBSERVATION

C..., Lucienne, 13 mois. — Entrée le 1^{er} avril 1920, décédée le 19 avril (Sainte-Jeanne). D. : Bronchopneumonie.

L'enfant a pris brusquement, il y a quelques jours, de la fièvre, de l'abattement, de la dyspnée.

1^{er} avril. — La température de 40° descend brusquement à 37°5. Assez bon état général. Aux poumons pas de zone nette de matité. A la partie moyenne du poumon gauche, souffle tubaire aux deux temps, peu de râles. La rate est perçue, le foie est normal.

7 avril. — Vomissements bilieux, ventre dur, distendu, météorisé.

10 avril. — A gauche gros foyer à la partie moyenne; râles sous-crépitants. T. : 38°; l'enfant est pâle et abattu.

11 avril. — *Injection d'oxygène*, 7 ou 800 cmc; la température baisse d'un demi-degré.

13 avril. — *Nouvelle injection*, la température ne baisse pas.

14 avril. — On note une raideur de la nuque très marquée.

19 avril. — Mort.

21° OBSERVATION

C..., Marie-Louise, 2 ans. — Entrée le 26 mars 1920 (Sainte-Jeanne). D. : Rougeole. Bronchopneumonie.

Envoyée à l'hôpital pour coqueluche grave.

26 mars. — Faciès bouffi. T. : 38°5.; P. : 120; R. : 55. Râles humides nombreux des deux côtés sans souffle. Foie normal, rate perçue.

29 mars. — Secousses de toux polymorphes, moniliformes par instants, reprises coqueluchoïdes avec rejet de glaires.

8 avril. — La température s'est abaissée. Les quintes réapparaissent. Gros râles humides aux poumons : au sommet droit, respiration un peu soufflante, mais surtout retentissement des bruits laryngés.

13 avril. — T. : 40°; aux poumons les signes persistent mais de plus on entend des râles fins et plus secs à la base droite. *Injection d'oxygène*, 1 litre environ.

15 avril. — T. : 39°3 le matin. *Injection d'oxygène*, 1 litre.

16 avril. — T. : 40° 8; chute progressive de la température jusqu'au 21.

21 avril. — T. : 40°; enfant cyanosé, éruption morbilliforme, passe aux rougeoles.

22 avril. — Etat général mauvais. Abscès de fixation (réaction négative).

23 avril. — T. : 39°5 Cyanose, dyspnée, respiration type inverse. *Injection d'oxygène*.

24 avril. — La température baisse de 0°5.

26 avril. — Cyanose et dyspnée intense. Mort.

22° OBSERVATION

P..., Anna, 20 mois. — Entrée le 27 avril, passe aux diphtéries, puis aux rougeoles.

21 avril. — L'enfant a une éruption morbilliforme très caractérisée.

On remarque de la dyspnée, du battement des ailes du nez - rythme respiratoire inverse - nombreux râles de tous calibres, fins dans les aisselles.

23 avril. — T : 40°5 - *Injection d'oxygène* 800 cmc.

24 avril. — T : 39°5 - Absès de fixation (pas de réaction), râles humides, fluides dans l'aisselle droite.

26 avril. — T : 41°5. Mort.

23° OBSERVATION

P..., Jean-Marie - 8 mois - entré le 23 mars 1920 - décédé le 29 avril 1920. (Ste-Jeanne)

D : Rachitisme, Pyodermite. Bronchopneumonie.

A l'entrée, assez bon état général - pas de battement visible des ailes du nez - coryza muco-purulent abondant. Rien aux poumons.

25 avril. — T : 39°5, on trouve un souffle au sommet gauche.

27 avril. — T : 39°8. *Injection d'oxygène 1 litre.*

28 avril. — T : 40°6. Etat général mauvais - le malade est pâle, abattu, très dyspnéique - herpès labial.

Injection d'oxygène 1 litre.

29 avril. — Mort. Les injections d'oxygène semblent n'avoir produit aucune amélioration.

24° OBSERVATION

J..., Simone - 12 mois - entrée le 14 avril 1920. (Ste-Jeanne).

D : Coqueluchè - signes fonctionnels de bronchopneumonie. L'enfant a toussé pendant plusieurs nuits par quintes avec accès de dyspnée sans reprises nettes. Depuis ce temps pas de changement sinon que les quintes sont plus nombreuses et amènent fréquemment des vomissements.

14 avril. — T : 37°4 hier soir, 36° ce matin. Au sommet gauche la respiration est soufflante.

19 avril. — L'enfant a présenté des oscillations thermiques très accentuées. On ne trouve pas de foyer net. T : 39°6.

20 avril. — T : 40°. *Injection d'oxygène* 800 cmc.

Le 21 T : 38°8 - le 22 T : 38°.

24 avril. — T : 39°6. *Injection d'oxygène* 1 litre.

25 avril. — T : 36°8.

27 avril. — T : 38°5, puis la température descend définitivement à la normale. Les quintes restent au nombre de 16 à 20 par jour.

CHAPITRE IV

DISCUSSION

Résultats immédiats. — Nous avons cherché constamment chez nos malades ces effets rapides et tangibles de l'injection dont parlent nombre d'auteurs, savoir : la diminution considérable de la dyspnée, l'abaissement du nombre de mouvements respiratoires variant du cinquième au tiers, le ralentissement et le renforcement du pouls, la disparition de la cyanose. Pour ce qui est de la sensation de bien-être accusée par les malades, il ne peut en être question à propos d'enfants en bas-âge. Ces modifications apportées en deux ou trois heures, quelquefois une demi-heure après l'injection d'oxygène, cette sédation rapide des symptômes d'asphyxie, nous ne l'avons jamais rencontrée d'une façon nette. L'effet immédiat est généralement totalement opposé car l'enfant impressionné par les personnes qui l'entourent et par l'instrumentation déployée par l'opérateur, s'agite, pleure, crie, sitôt qu'on le découvre pour passer un tampon d'éther ou de teinture d'iode sur la région à aseptiser. C'est bien autre chose pour la piqûre et l'injection elle-même. Souvent, quand elle est terminée, et surtout

s'il s'agit d'une coqueluche, auquel cas la piqure provoque invariablement une quinte violente et prolongée, on doit faire inhaler de l'oxygène au petit malade pour conjurer la crise.

Le peu de résultats obtenus sur l'heure tient-il à ce que nous n'injections pas assez d'oxygène? Cette objection, qu'on pourrait nous faire pour les premières injections, ne pouvait plus être soulevée à propos d'au moins la moitié des malades traités chez lesquels nous avons atteint souvent le litre d'oxygène, approximativement, bien entendu. Peut-être ne renouvelions-nous pas assez souvent nos injections, surtout dans les cas graves? Comme le recommande le docteur RAMOND, il convient, dans les cas sévères, de renouveler l'injection trois, quatre fois dans la journée et cette condition absente pourrait expliquer, en partie, que nous n'ayions pas observé de telles modifications de l'état asphyxique dans les broncho-pneumonies traitées par cette méthode.

Il nous apparaissait nettement, dans les conditions où nous avons opéré, que nos injections avaient un effet à la fois plus limité et plus éloigné :

Cet effet plus limité était une chute de température, considérable en beaucoup de cas, variant d'un demi-degré à deux degrés sans coïncider toujours avec une diminution rapide des signes fonctionnels de broncho-pneumonie et se produisant non pas une demi-heure, trois ou quatre heures après l'injection, mais le lendemain, quelquefois le surlendemain. Il nous est même arrivé d'être obligé de faire quatre, cinq injections quotidiennes avant de voir la température revenir à peu près normale. Dans le même laps de temps, alors, on

pouvait quelquefois noter la disparition ou la diminution de la dyspnée et de la cyanose, mais sans que l'on put établir entre les injections d'oxygène et cette disparition une relation de cause à effet indiscutable.

Résultats éloignés. — A envisager ces résultats dans l'ensemble et j'entends par résultat la mort ou la guérison des malades dont nous venons de donner les observations très succinctes, on éprouve une impression très médiocre de l'efficacité de la méthode. En effet, sur 24 cas, traités par les injections d'oxygène, on enregistre 15 morts. Cependant, si l'on considère, non plus la statistique pure, mais chaque cas en particulier, on constate que :

1° Beaucoup de cas de morts (observations 1, 2, 3, 4, 5, 6) remontent à la période des premiers essais en décembre et janvier derniers. A ce moment, nous n'injections qu'une quantité relativement faible d'oxygène à chaque piqûre, cinquante centimètres cubes, quelquefois moins et c'était notoirement insuffisant;

2° D'autres malades qu'on peut compter parmi les succès étaient des bacillaires, ainsi que l'a démontré leur autopsie et néanmoins, souvent, ils ont été améliorés passagèrement par l'oxygène sous-cutané;

3° Quelques-uns ont été amenés à l'hôpital à l'état d'agônissants, qui ont reçu une injection d'oxygène, mais n'en ont tiré aucun avantage, suspendus qu'ils étaient entre la vie et la mort à un âge où la résistance de l'organisme à l'infection est particulièrement faible;

4° Enfin, d'autres enfants sont morts longtemps après la cessation de toute injection, par le fait d'une affec-

tion toute différente de celle qui avait motivé notre traitement et ne pouvaient matériellement plus se trouver sous l'influence de l'oxygène.

Par contre, nous relevons 9 cas, où, chez des enfants même nourrissons, les injections d'oxygène semblent avoir aidé à faire évoluer favorablement la maladie et non pas seulement amené passagèrement une sédation des phénomènes morbides peut-être parce que ces injections étaient massives et répétées sans attendre que la poche gazeuse provenant de la précédente se fut complètement résorbée, peut-être aussi parce que l'infection n'était pas aussi généralisée comme le manifestait, d'une façon tangible, l'état du foie et de la rate.

Absorption de l'oxygène. — La grande objection que font les adversaires de cette méthode est le défaut d'absorption de l'oxygène introduit sous la peau : « Comment ce gaz peut-il agir, disent-ils en substance, puisque, plusieurs jours après l'injection, on le sent encore crépiter sous le doigt qui palpe la région injectée. Il n'est donc pas absorbé et ne doit avoir aucune action sur l'évolution de la maladie. » C'est l'objection que faisait, en d'autres termes, le docteur HUTINEL à BÉRAUD qui soutenait sa thèse sur ce sujet; c'est le reproche que l'on fait encore actuellement à ce genre de thérapeutique.

Cependant, quand, après une injection, d'un litre environ, on voit la peau de l'abdomen tendue et boursoufflée sous la pression du gaz et qu'on l'examine le lendemain, on constate l'affaissement complet de cette poche, à tel point que la difformité, souvent énorme, provoquée par l'oxygène n'existe plus et que la région a

repris son aspect normal. La crépitation qui, la veille, n'existant que sur les limites extrêmes de la poche, se rencontre sur toute sa surface indiquant que la plus grande partie du gaz, les trois quarts en moins, ont disparu.

Deux causes peuvent expliquer cette disparition, dont l'une agirait immédiatement mais aussi cesserait bientôt de s'exercer et dont l'autre, à l'action peut-être plus lente, mais aussi plus prolongée, serait d'une égale importance. La première de ces causes, d'ordre physique, tiendrait à la différence de tension qui existe entre la poche d'oxygène formée sous la peau et le reste de l'organisme. La résorption de cette poche serait d'autant plus rapide que la tension y demeurerait plus élevée, et, par conséquent, il arriverait un moment où les deux pressions étant sensiblement à égalité, l'absorption de l'oxygène subirait une temps d'arrêt.

Par le fait, on se rend bien compte que cette absorption diminue sensiblement, au moment de l'affaissement de la poche, mais elle ne s'arrête jamais complètement à cause des phénomènes chimiques qui la continuent d'une façon plus lente et moins immédiatement visible. BÉRAUD a, en effet, montré par des expériences faites dans le laboratoire du docteur LANGLOIS que l'oxygène restant dans la poche est assez rapidement remplacée par de l'acide carbonique et d'autres gaz, en moins forte proportion que ce dernier. D'après lui, si on fait une ponction au lieu de l'injection quarante-cinq minutes après l'avoir pratiquée, les quelques centimètres cubes de gaz retirés par cette ponction troublent très nettement l'eau de chaux et ce trouble s'accroît en

proportion du temps écoulé entre l'injection d'oxygène et la ponction. Le même auteur affirme avoir dosé très exactement le contenu de la poche gazeuse en faisant absorber d'une part l'oxygène par l'acide pyrogallique et le gaz carbonique par la potasse. Ces analyses quantitatives, dont il est permis de suspecter l'exactitude à cause de la grande difficulté des manipulations qui doivent être pratiquées, pour ainsi dire, au lit du malade, nous n'avons pas tenté de les renouveler, étant absolument dépourvu de tout ce qui aurait pu être nécessaire à de tels essais.

Il n'en ressort pas moins que cette substitution rapide de l'acide carbonique et d'autres gaz à l'oxygène sous-cutané est une preuve de l'activité des phénomènes chimiques qui se produisent dans toute l'étendue de l'hypoderme injecté et qu'on ne peut infirmer l'absorption de l'oxygène par le seul fait que l'on perçoit encore la crépitation emphysémateuse plusieurs jours après l'injection.

Action de l'oxygène. — Par quel mécanisme ce gaz introduit dans l'organisme peut-il contribuer à y modifier la succession des phénomènes pathologiques et les faire évoluer favorablement? Personne n'a pu encore en donner une explication certaine. La plupart des auteurs en sont réduits aux hypothèses et ce serait beaucoup nous hasarder que de nous montrer plus affirmatif, armé de notre seule et bien faible expérience? On a parlé d'un rôle de collaboration aux phénomènes de l'hématose et de suppléance vis-à-vis de l'oxygène alvéolaire? Sans doute; mais si massive, si fréquente que soit l'injection on ne peut admettre de son fait

qu'une suppléance bien incomplète si l'on met en parallèle la quantité d'oxygène injectée et la consommation qu'en fait normalement l'appareil respiratoire (22 à 25 litres par heure chez un homme adulte).

Il faut donc chercher une autre explication aux bons effets de l'oxygène sous-cutané et BÉRAUD avait, en effet, remarqué qu'il réussissait mieux dans les asphyxies où intervenait un élément toxique et infectieux que dans celles qui relevaient d'une cause purement mécanique : « Si au contraire, disait-il, les toxines organiques ou microbiennes, exogènes ou endogènes, si le facteur infection ou intoxication participent à l'étiologie de l'asphyxie, l'action efficace et prolongée de l'injection hypodermique d'oxygène peut s'expliquer par un autre mécanisme que celui d'une suppléance apportée à l'hématose pulmonaire insuffisante. » C'est aussi l'opinion du docteur RAMOND : « L'oxygène, arrivant pur dans le sang, possède une action carburante énergique qui aide à la destruction rapide des toxiques ou toxines en circulation, et amène une détente dans le processus morbide. » C'est sans doute cette action oxydante et neutralisante de l'oxygène introduit en force dans l'organisme qui expliquerait les chutes de température si fréquemment observées à la suite des injections.

Enfin, ce qu'il ne faut pas omettre, ce qui est peut-être l'effet le plus important de cette thérapeutique, c'est cette sédation des sensations douloureuses, ce bien-être accusé par tous les adultes et tous les enfants capables d'extérioriser leurs sensations qui ont reçu des injections d'oxygène; bien-être nettement avoué, en particulier par la malade qui reçut la première injection faite dans

le service du professeur MOURIQUAND, en novembre 1919, et qui fut la raison de l'entreprise de notre travail. Cette sorte d'analgésie, qui ne supprime en rien le pouvoir antitoxique de l'organisme, mais qui est au contraire capable de le surexciter, permet au système nerveux du malade de se détendre et de bénéficier d'un repos salubre, d'un sommeil réparateur.

CHAPITRE V

CONCLUSIONS

N'ayant pu, malgré nos efforts dans le laps de temps que nous mesurent très strictement les nécessités militaires, réunir le nombre d'observations qu'aurait désiré M. le Professeur MOURIQUAND, nous ne pouvons prétendre avoir acquis une grande compétence sur ce sujet. Néanmoins, quelques points nous paraissent acquis, ils ne font pas, d'ailleurs, de la méthode un procédé brillant et très efficace :

I. — Les injections d'oxygène faites sous la peau de l'abdomen et surveillées quant à leur diffusion sont parfaitement conformes au premier principe de la thérapeutique : « *Primum non nocere* » et ne présentent aucun danger.

II. — Les injections doivent être massives, répétées ou continues pour être efficaces, quoique leur action ne puisse, en aucune façon, être assimilée à une suppléance de l'hématose pulmonaire. Les injections faibles sont au moins inutiles car la poche gazeuse formée n'a

pas une tension suffisante pour que l'oxygène diffuse rapidement.

III. — L'unique effet de ces injections, observé dans des cas de broncho-pneumonie infantile, est une chute de température très variable en intensité et en rapidité. Dans les cas moyens, elles semblent hâter ou peut-être même déclancher la guérison par une action à la fois tonique pour l'organisme, oxydante et neutralisante pour les toxines microbiennes. Dans les cas graves, du moins en ce qui concerne notre expérience, on ne peut attendre d'elles une guérison impossible et l'enfant meurt asphyxié comme si aucune thérapeutique n'avait été instituée.

IV. — En aucun cas, les injections sous-cutanées d'oxygène ne doivent être substituées aux inhalations. L'association de ces deux procédés pourra être heureuse et devra être tentée toutes les fois que les circonstances le permettront.

Vu :
LE DOYEN,
HUGOUNENQ.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
GEORGES MOURIQUAND.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 1^{er} mai 1920.

LE RECTEUR,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ARON. — De l'emploi thérapeutique de l'oxygène. (Compte-rendu de la séance du premier Mai 1901 de la société de médecine berlinoise, in « *Semaine Médicale* » 1901 p. 161).
- BAGINSKY. — Ibid. (Séance du 4 mars 1901, in « *Semaine Médicale*. 1901, p. 88).
- DAIMBRIDGE. — Emploi thérapeutique de l'oxygène en méd. et en chir. avec observations (*New-York. State Journal of Medicine*, jûne, 1908, n°6, page 280 -295)
- HARCROFT et HALDANE. — A method of estimating the oxygen and carbonic acid in small quantities of blood (*J. of Physiology*. Lond. 1902. T. XXVIII p.232 - 240)
- BERAUD. — Les injections hypodermiques d'O. dans le traitement des dyspnées et de l'asphyxie (*Thèse de Paris*. 1911 - 1912, n° 101).
- CARVALLO. — Article Barométrique (Pression p. 25 - 40, in Dictionnaire de Physiologie de Richet).
- CHABAS et DOMINE. — Les injections hypodermiques d'O. (Compte-rendu du Congrès international de médecine de Lisbonne. 1906, T. IV. p.90 et 240).

- DEMARQUAY et LECOMTE. — Action physiologique et pathologique des gaz injectés dans les tissus vivants (*Archives générales de Médecine*, 1859, 5^e série XIV, p. 224 et 545).
- L'OREAU. — L'oxygène en thérapeutique. (*Thèse de Paris* 1881)
- DUMAS. — Traitement des bronchopneumonies infantiles par les inhalations d'oxygène (*Thèse de Lyon*, 1905 - 1906)
- DUMAREST. — Gangrène sénile traitée par les injections interstitielles de gaz oxygène. (*Journal de méd. et de chir. pratique*, 29 sept. 1911).
- EWALD. — The subcutaneous administration of oxygène. (*The British Medical Journal* 1900, p. 1099 - 1101).
- FRIESSINGER N. — Effets thérapeutiques de l'injection sous-cutanée d'oxygène. (*Journal des praticiens*, 19 juillet 1919).
- GOERTNER. — Ueber intravenöse Sauerstoffinfusion. (*Allg. Wiener medic. Zeit.* XLVII. p. 239 - 240).
- CALLI. — Zengeschicht und indications der Sauerstofftherapie. (*München. Medic. Wersch.* 1908 IV, p. 124).
- GRÉHANT. — Les gaz du sang (p. 101 à 123).
— Valeur de l'O. dans le traitement de l'intoxication par l'oxyde de carbone (Compte-rendu de l'Académie des sciences, 24 Février, 4 et 11 Mars, 2 Décembre 1901).
- HUTINEL. — Emphysème généralisé (la Pédiatrie pratique, 5 Août 1912).
- KLEIMANN. — Traitement de la tuberculose par injections hypodermiques d'oxygène. (*Thèse de Paris*, 1913 - 1914).
- IABBÉ. — Article « Oxygène » p. 478 à 525 in « Dictionnaire Dechambre. »

- MARTIN. — Les injections d'O. en chirurgie (Archives médicales belges. Bruxelles, 1904, XXIV, p. 15 à 25).
- MAISONNET. — Les injections sous-cutanées d'O. (Bulletin de la Société de Médecine Militaire française, Janvier 1911, p. 37-43, n° 1.).
- MORLET. — Injections intra-musculaires d'oxygène (*Journal des praticiens*, 5 avril 1919).
- NEUDORFER. — Zur intravenösen Sauerstoff infusion. (*Wiener Klin. Wochenschr.* 26 Janvier 1905).
- OPPENHEIM. — Thérapeutique de l'œdème aigu du poumon. (Bulletin général de thérapeutique, 30 mai 1911, p. 752 754).
- POUY. — Les injections sous-cutanées d'O. (Bulletin de la Société de Médecine Militaire française, mai 1911 n° 9 p. 287-293).
- PRUVOST. — Les injections d'O. dans les états asphyxiques. (*L'Hôpital*, Juillet 1914).
- RAMOND. — Injections sous-cutanées d'O. (*Progrès médical* 3 septembre 1910. — Technique des injections sous-cutanées d'O. (*Progrès médical*, 21 oct. 1911). — Les injections sous-cutanées d'O. (*Consultations médicales françaises* n° 53).
- RAPIN. — Respiration sous-cutanée, nouveau traitement de l'asphyxie. (*Revue médicale de la Suisse romande*, 1911 n° 31 p. 260).
- RAUE. — Ueber Sauerstofftherapie (*Saint-Petersburg med. Wochenschrift*, 1908, IV, p. 124).
- RICHEL. — (Article « asphyxie » in Dictionnaire de physiologie de Richet, p. 754 à 760).

RICHET (Ch. fils). — Phénomènes postasphyxiques. Syndrome secondaire de l'asphyxie. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, mai 1910, p. 343 à 361).

SACQUÉPÉE. — Inj. sous-cutanées d'O. (Bull. de la Soc. de Méd. milit. française. Janvier 1910, n° 2, p. 66 à 69).

SCHUTTELAIRE. — Injections sous-cutanées d'O. (Bulletin de la soc. méd. milit. française. n° 12, p. 392-393, 1911)

SCHMELTZ — De l'oxygène pur en chirurgie contre les processus septiques. (*Thèse de Paris*, 1903 - 1904).

SIGARD. — Injectez-vous de l'oxygène ? (*L'Hôpital*, novembre 1919. (A) n° 10).

TROUSSEAU. — (Clinique de l'Hôtel-Dieu, T. III, 2^e ed. p. 64)

VALLERANT. — Traitement des péritonites aiguës par injections intrapéritonéales d'oxygène. (Thèse de Paris, 1913-1914).

WEILL. — Bronchopneumonie. (Précis de médecine infantile, 2^e édition).

WEILL et G. MOURIQUAND. — L'oxygène dans les coqueluches graves. (*Lyon Médical*, n° 34, 22 Août 1909).
